

Installations- und Betriebsanleitung

Installation and Operating Instructions

Seitenkanalgebläse / Side Channel Blowers

Samos SB 0050 - 1400 D0/D2

CE

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland / Germany

0871131685 / 070723 / Änderungen vorbehalten / Modifications reserved

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu dem Seitenkanalgebläse von Busch. Mit aufmerksamer Beobachtung der Bedürfnisse der Anwender, mit Innovation und beständiger Weiterentwicklung liefert Busch moderne Vakuum- und Drucklösungen weltweit.

Diese Betriebsanleitung enthält Information zu

- Produktbeschreibung,
- Sicherheit,
- Transport,
- Lagerung,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Wartung,
- Instandhaltung,
- Störungsbehebung und
- Ersatzteilen

des Seitenkanalgebläses.

„Umgang“ mit dem Seitenkanalgebläse im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung des Seitenkanalgebläses.

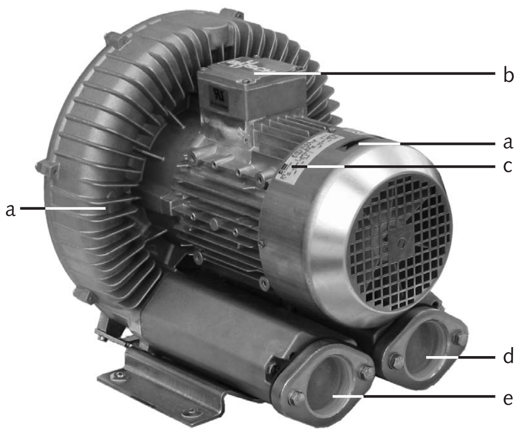
Vor dem Umgang mit dem Seitenkanalgebläse ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Busch-Vertretung!

Diese Betriebsanleitung und ggf. weitere zugehörige Betriebsanleitungen am Einsatzort bereithalten.

Technische Daten

Motoranschlusswerte, Drehzahlen und zulässige Differenzdrücke sind auf dem Typenschild des Seitenkanalgebläses abzulesen.
Weitere Technische Daten, lieferbare Baugrößen, Varianten und Zubehör sind dem aktuellen Verkaufsprogramm zu entnehmen. Bei weitergehenden Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Busch-Vertretung!





a Drehrichtungspfeile
b Klemmenkasten
c Typenschild
d Gasauslass/ Druckluftanschluss
e Sauganschluss/ Gaseinlass

Produktbeschreibung

Anwendung

Das Seitenkanalgebläse ist

– zum Absaugen
– zum Verdichten

von

– Luft oder anderen trockenen, nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosionsfähigen Gasen

bestimmt.

Die Förderung von Medien mit einer niedrigeren oder höheren Dichte als Luft führt zu einer höheren thermischen und/oder mechanischen Belastung des Seitenkanalgebläses und des Antriebs und ist nur nach vorheriger Abstimmung mit Busch zulässig.

Das Gas muss frei von Dämpfen sein, die unter den in dem Seitenkanalgebläse herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen kondensieren würden.

Das Seitenkanalgebläse ist vorgesehen für die Aufstellung in einer nicht-explosionsgefährdeten Umgebung.

Das Seitenkanalgebläse ist dauerbetriebsfest, wenn sichergestellt ist, dass das Gehäuse Abwärme ungehindert an die Umgebung abgeben kann und ein gewisser Mindestgasdurchsatz gewährleistet ist. Wenn Gefahr besteht, dass das Seitenkanalgebläse länger als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Einlass oder Auslass betrieben wird, ist ein Vakuum- bzw. Druckbegrenzungsventil vorzusehen. Häufige Ein- und Ausschaltvorgänge führen zu einer Erhöhung der Wicklungstemperatur. Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

Die Nennwert (=Bezugswert für die Leistungdaten) für die Temperatur des zu fördernden Gases beträgt 15 °C. Die max. zulässige Temperatur des angesaugten Gases beträgt 40 °C.

Die Nennwert für die Umgebungstemperatur beträgt 25 °C. Die min. zulässige Umgebungstemperatur beträgt -30 °C. Die max. zulässige Umgebungstemperatur beträgt 40 °C.

Verbindliche Angaben über die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen sind dem Typenschild zu entnehmen (Wert mit negativem Vorzeichen („-“) für Vakuumbetrieb, Wert ohne Vorzeichen für Verdichterbetrieb). Die Angaben gelten bei Umgebungstemperaturen bis. max. 25 °C und Aufstellhöhen bis 1000 m über Meeresspiegel. Bei höheren Umgebungstemperaturen verringern sich die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen, um bis zu 10% bei 40 °C. Bei Aufstellung oberhalb von 1000 m über Meeresspiegel ist die zulässige Gesamtdruckdifferenz mit Busch abzustimmen.

Der höchste zulässige Druck am Druckluftanschluss (d) beträgt 2 bar abs.. Durch Prozessführung und/oder durch Druckbegrenzungsventile ist sicher zu stellen, dass der höchste zulässige Druck nicht überschritten wird.

Funktionsprinzip

Das Seitenkanalgebläse arbeitet nach dem Impulsprinzip, d.h. es wird kinetische Energie vom rotierenden Laufrad auf das zu fördernde Medium übertragen und in Druck umgewandelt.

Bei der 2stufigen Ausführung:

2 Stufen, die beide nach dem o.a. Prinzip arbeiten, sind zur Erreichung eines besseren Enddrucks/Differenzdrucks hintereinander geschaltet.

Das Seitenkanalgebläse verdichtet das angesaugte Gas absolut Öl frei. Ein Schmieren des Pumpenraums ist weder nötig noch zulässig.

Kühlung

Das Seitenkanalgebläse wird gekühlt durch

– Wärmeabstrahlung von der Oberfläche des Seitenkanalgebläses
– den Luftstrom vom Lüfterrad des Antriebsmotors
– das geförderte Gas

Ein-/Ausschalter

Das Seitenkanalgebläse wird ohne Ein-/Ausschalter geliefert. Die Steuerung des Seitenkanalgebläses ist installationsseitig vorzusehen.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Definition: „Umgang“ mit dem Seitenkanalgebläse im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung des Seitenkanalgebläses.

Das Seitenkanalgebläse ist für die gewerbliche Verwendung bestimmt, der Umgang mit dem Seitenkanalgebläse ist nur durch ausgebildetes Personal zulässig.

Die zulässigen Medien und Einsatzgrenzen des Seitenkanalgebläses (➔ Seite 3: Produktbeschreibung) und die einbauseitigen Voraussetzungen (➔ Seite 5: Installationsseitige Voraussetzungen) sind vom Hersteller der Maschine oder Anlage, dessen Bestandteil das Seitenkanalgebläse wird, sowie vom Betreiber zu beachten.

Die Wartungsanweisungen sind zu beachten.

Vor dem Umgang mit dem Seitenkanalgebläse ist diese Installations- und Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Busch-Vertretung!

Sicherheitshinweise

Das Seitenkanalgebläse ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können beim Umgang mit dem Seitenkanalgebläse Restgefahren auftreten. In dieser Betriebsanleitung wird an geeigneter Stelle auf mögliche Gefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise sind mit einem der Schlüsselwörter GEFAHR, WARNUNG oder VORSICHT wie folgt versehen:



GEFAHR

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises führt auf jeden Fall zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen führen.



VORSICHT

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

Geräuschemission




VORSICHT

Abhängig von der Baugröße kann das Seitenkanalgebläse Geräusch von hoher Lautstärke emittieren.

Abhängig vom Betriebszustand kann das Seitenkanalgebläse Geräusch in einem schmalen Frequenzband emittieren.

Gefahr der Gehörschädigung.

Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht Geräusch gedämmten Seitenkanalgebläses ist Gehörschutz zu tragen.

Transport

Transport in Verpackung

Einzeln im Karton verpackt kann das Seitenkanalgebläse von Hand getragen werden.

Auf einer Palette verpackt ist das Seitenkanalgebläse mit einem Gabelstapler zu transportieren.

Transport ohne Verpackung

Wenn das Seitenkanalgebläse mit Luftkissen in einem Karton gepolstert ist:

- ◆ Die Luftkissen aus dem Karton entfernen

Wenn das Seitenkanalgebläse mit gerollter Wellpappe in einem Karton gepolstert ist:

- ◆ Die Wellpappe aus dem Karton entfernen

Wenn das Seitenkanalgebläse in einem Karton eingeschäumt ist:

- ◆ Die Einschäumung entfernen

Wenn das Seitenkanalgebläse mit der Palette oder einer Bodenplatte verschraubt ist:

- ◆ Die Verschraubung zwischen dem Seitenkanalgebläse und der Palette/Bodenplatte entfernen

Wenn das Seitenkanalgebläse mit Spannbändern an der Palette befestigt ist:

- ◆ Die Spannbänder entfernen

Wenn das Seitenkanalgebläse eine Masse von weniger als 20 kg aufweist und ohne Ringschrauben zum Befestigen von Hebemitteln ausgeführt ist:

Ausführung ohne Tragegriff:

- ◆ Das Seitenkanalgebläse mit beiden Händen greifen

Ausführung mit Tragegriff:

- ◆ Das Seitenkanalgebläse am Tragegriff tragen

Wenn das Seitenkanalgebläse mit einer oder mehreren Ringschrauben zum Befestigen von Hebemitteln ausgeführt ist:




VORSICHT

Nicht unter schwebenden Lasten gehen, stehen oder arbeiten.

- Sicherstellen, dass die Ringschraube in einwandfreiem Zustand ist (eine beschädigte, z.B. verbogene Ringschraube durch eine neue Ringschraube ersetzen)
- Sicherstellen, dass die Ringschraube vollständig eingeschraubt und handfest angezogen ist
- Hebezeug an der Ringschraube am Zylinder sicher befestigen
- Das Hebezeug an einen Kranhaken mit Abrutschsicherung anbringen
- Das Seitenkanalgebläse mit einem Kran heben

Wenn das Seitenkanalgebläse mit der Palette oder einer Bodenplatte verschraubt war:

- ◆ Die Stiftschrauben aus den Gummifüßen entfernen

Lagerung

Kurzzeitlagerung

- Sicherstellen, dass der Sauganschluss/Gaseinlass und der Gasauslass/Druckluftanschluss verschlossen sind (die mitgelieferten Stopfen eingesetzt lassen)
- Das Seitenkanalgebläse

– möglichst in Originalverpackung,
– in einem geschlossenen Raum,
– trocken,
– staubfrei und
– vibrationsfrei

abstellen

Konservierung

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (z.B. aggressive Atmosphäre, häufige Temperaturwechsel u.ä.) ist das Seitenkanalgebläse sofort zu konservieren. Bei günstigen Umgebungsbedingungen ist das Seitenkanalgebläse zu konservieren, wenn eine Einlagerung von mehr als 3 Monaten geplant ist.

- Sicherstellen, dass alle Öffnungen fest verschlossen sind; Verschlüsse, die nicht durch PTFE-Band, Flachdichtungen oder O-Ringe abgedichtet sind, mit Klebeband abdichten

Hinweis: VCI steht für „volatile corrosion inhibitor“ („flüchtiger Korrosionshemmer“). VCI-Produkte (Folie, Papier, Pappe, Schaum) dampfen eine Substanz aus, die sich in molekularer Dicke auf das verpackte Gut niederschlägt und durch ihre elektrochemischen Eigenschaften Korrosion an vielen metallischen Oberflächen wirksam unterdrückt. VCI-Produkte können allerdings Kunststoffe und Elastomere angreifen. Lassen Sie sich von Ihrem örtlichen Verpackungs-Fachhändler beraten! Busch verwendet CORTEC VCI 126 R Folie für die Überseeverpackung von größeren Seitenkanalgebläsen.

- Das Seitenkanalgebläse in VCI-Folie einschlagen
- Das Seitenkanalgebläse

– möglichst in Originalverpackung
– in einem geschlossenen Raum

– trocken,
– staubfrei und
– vibrationsfrei

einlagern.

Zur Inbetriebnahme nach Konservierung:

- Sicherstellen, dass alle Klebebandreste von den Öffnungen entfernt sind
- Das Seitenkanalgebläse wie im Kapitel Installation und Inbetriebnahme (➔ Seite 5) beschrieben in Betrieb nehmen

Installation und Inbetriebnahme

Installationsseitige Voraussetzungen


VORSICHT

Bei Nichteinhaltung der installationsseitigen Voraussetzungen, insbesondere bei ungenügender Kühlung:

Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung des Seitenkanalgebläses und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Die installationsseitigen Voraussetzungen müssen erfüllt werden.

- Sicherstellen, dass die Integration des Seitenkanalgebläses so erfolgt, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG erfüllt sind (in der Verantwortung des Planers der Maschine bzw. Anlage, deren Bestandteil das Seitenkanalgebläse wird; ➔ Seite 13: Hinweis in der EG-Konformitätserklärung)

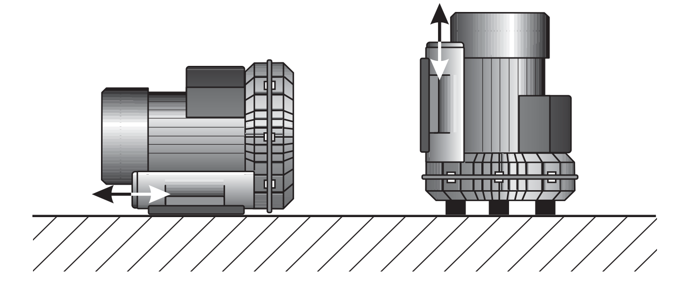
Einbaulage und -raum

- Sicherstellen, dass die Umgebung des Seitenkanalgebläses nicht explosionsgefährdet ist
- Sicherstellen, dass folgende Umgebungsbedingungen erfüllt sein werden:

– Umgebungstemperatur: –5 ... +40 °C
– Umgebungsdruck: Atmosphäre

- Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen mit der Schutzart des Antriebsmotors (gemäß Typenschild) verträglich sind

Das Seitenkanalgebläse kann mit horizontalem Gasstrom oder mit vertikalem Gasstrom betrieben werden (bei vertikalem Gasstrom muss der Antriebsmotor nach oben weisen)



- Sicherstellen, dass die Montagefläche plan ist
- Sicherstellen, dass zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung zwischen dem Seitenkanalgebläse und den umgebenden Wänden ein Abstand von mindestens 0,1 m bestehen wird
- Sicherstellen, dass zwischen der Lüfterhaube und benachbarten Wänden/Decke ein Abstand von mindestens 3,5 cm (bis Baugröße 140) bzw. 5,5 cm (ab Baugröße 200) betragen wird
- Sicherstellen, dass zwischen dem Deckel (2.030) und benachbarten Wänden/Boden ein Abstand von mindestens 2 cm (bis Baugröße 200), 3 cm (bei Baugröße 310) bzw. 4 cm (ab Baugröße 530) bestehen wird

Bei Aufstellung mit Antriebsmotor nach oben:

- ◆ Zur Befestigung des Seitenkanalgebläses am Boden schwingungsisolierende Gummifüße vorsehen

- Sicherstellen, dass keine hitzeempfindlichen Teile (Kunststoff, Holz, Pappe, Papier, Elektronik) mit der Oberfläche des Seitenkanalgebläses in Berührung kommen werden
- Sicherstellen, dass der Einbauraum bzw. Aufstellungsort so belüftet ist, dass eine ausreichende Kühlung des Seitenkanalgebläses gewährleistet ist

 
VORSICHT

Die Oberfläche des Seitenkanalgebläses kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

- Sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse während des Betriebs nicht versehentlich berührt werden wird, gegebenenfalls ein Schutzgitter vorsehen

Sauganschluss/Gaseinlass


VORSICHT

Eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten können das Seitenkanalgebläse zerstören.

Wenn das angesaugte Gas Staub oder andere feste Fremdstoffe enthalten kann:

- ◆ Sicherstellen, dass dem Seitenkanalgebläse ein geeigneter Filter (5 µm oder weniger) vorgeschaltet ist

Bei Verdichterbetrieb:

Die nachfolgenden Vorgaben für die Saugleitung entfallen, wenn die zu verdichtende Luft direkt an dem Seitenkanalgebläse angesaugt wird.

- Sicherstellen, dass die Saugleitung zum Sauganschluss/Gaseinlass (e) des Seitenkanalgebläses passt
- Sicherstellen, dass die Ansaugung über einen vakuumdichten, flexiblen Schlauch oder über eine Rohrleitung erfolgt

Bei Verwendung einer Rohrleitung:

- ◆ Sicherstellen, dass keine Kräfte von der Rohrleitung auf das Seitenkanalgebläse übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden

- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Saugleitung über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Sauganschlusses/Gaseinlasses des Seitenkanalgebläses ist

Bei Ansaugleitungen von über 2 m Länge ist es sinnvoll, größere Leitungsquerschnitte vorzusehen, um Leistungsverluste und eine Überlastung des Seitenkanalgebläses zu vermeiden. Lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

Wenn das Vakuum auch nach dem Abschalten des Seitenkanalgebläses gehalten werden soll:

- ◆ In der Saugleitung ein manuell betätigtes oder automatisches Ventil (=Rückschlagventil) vorsehen

- Sicherstellen, dass sich in der Saugleitung keine Fremdkörper, z.B. Schweißzunder befinden

Wenn das Seitenkanalgebläse zum Absaugen eingesetzt wird und über einen Zeitraum von mehr als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Einlass betrieben werden wird:

- ◆ Ein Vakuumbegrenzungsventil vorsehen und auf ca. 75 % des maximalen Differenzdrucks einstellen

Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

Gasauslass

Bei Vakuumbetrieb:

Die Abluft muss unbehindert ausströmen können. Das Absperren oder Drosseln der Abluftleitung oder die Verwendung als Druckluftquelle sind nicht zulässig.

Bei Vakuumbetrieb:

Die Vorgaben für die Abluftleitung entfallen, wenn die angesaugte Luft direkt an dem Seitenkanalgebläse in die Umgebung entlassen wird.

- Sicherstellen, dass die Abluftleitung zum Gasauslass (d) des Seitenkanalgebläses passt

Bei Verwendung einer Rohrleitung:

- ◆ Sicherstellen, dass keine Kräfte von der Rohrleitung auf das Seitenkanalgebläse übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden

- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Abluftleitung über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Gasauslasses des Seitenkanalgebläses ist

Bei Abluftleitungen von über 2 m Länge ist es sinnvoll, größere Leitungsquerschnitte vorzusehen, um Leistungsverluste und eine Überlastung des Seitenkanalgebläses zu vermeiden. Lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

- Sicherstellen, dass die Abluftleitung entweder mit einem durchgängigen Gefälle, mit einem Flüssigkeitsabscheider oder mit einem Siphon und einem Ablasshahn versehen ist, so dass kein Kondensat in das Seitenkanalgebläse zurücklaufen kann

Druckluftanschluss

- Sicherstellen, dass die Druckluftleitung zum Druckluftanschluss (d) des Seitenkanalgebläses passt
- Sicherstellen, dass die Druckluftabgabe über einen druckdichten, flexiblen Schlauch oder über eine Rohrleitung erfolgt

Bei Verwendung einer Rohrleitung:

- ◆ Sicherstellen, dass keine Kräfte auf das Seitenkanalgebläse übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden

- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Druckluftleitung über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Druckluftanschlusses des Seitenkanalgebläses ist

Bei Druckluftleitungen von über 2 m Länge ist es sinnvoll, größere Leitungsquerschnitte vorzusehen, um Leistungsverluste und eine Überlastung des Seitenkanalgebläses zu vermeiden. Lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

- Sicherstellen, dass die Druckluftleitung entweder mit einem durchgängigen Gefälle, mit einem Flüssigkeitsabscheider oder mit einem Siphon und einem Ablasshahn versehen ist, so dass kein Kondensat in das Seitenkanalgebläse zurücklaufen kann

Wenn das Seitenkanalgebläse zum Verdichten eingesetzt wird und über einen Zeitraum von mehr als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Auslass betrieben werden wird:

- ◆ Ein Druckbegrenzungsventil vorsehen und auf ca. 75 % des maximalen Differenzdrucks einstellen

Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

Elektrischer Anschluss / Steuerung

- Sicherstellen, dass die Bestimmungen nach EMV-Richtlinie 89/336/EWG und Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG sowie die entsprechenden EN-Normen, VDE/EVU-Richtlinien, Arbeitsschutzrichtlinien bzw. die örtlichen und nationalen Vorschriften eingehalten werden (in der Verantwortung des Planers der Maschine bzw. Anlage, deren Bestandteil das Seitenkanalgebläse wird; ➔ Seite 13: Hinweis in der EG-Konformitätserklärung)
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung für den Antriebsmotor den Angaben auf dem Typenschild des Antriebsmotors entspricht
- Sicherstellen, dass für den Antriebsmotor eine Absicherung gegen Überlastung nach EN 60204-1 (VDE 0113) vorgesehen ist
- Sicherstellen, dass der Antrieb des Seitenkanalgebläses nicht durch elektrische oder elektromagnetische Störungen aus dem Netz beeinflusst wird, gegebenenfalls mit dem Busch Service abstimmen

Bei ortsbeweglicher Aufstellung:

- ◆ Den elektrischen Anschluss mit Kabeldurchführungen ausführen, die die Funktion einer Zugentlastung übernehmen

Regelung des Drucks/Gasstroms

Bei Vakuumbetrieb:

- Zum Abbau von überschüssigem Vakuum oder zur Begrenzung des Luftstroms Belüftungsventile vorsehen. Das Vakuum bzw. den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Abluftleitungsquerschnitten begrenzen. Durch Förderung von Nebenluft läuft das Seitenkanalgebläse kühler und nimmt weniger Leistung auf.

Bei Verdichterbetrieb:

- Zum Abbau von überschüssigem Druck oder zur Begrenzung des Luftstroms Abblasventile vorsehen. Den Überdruck bzw. den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Druckluftleitungsquerschnitten begrenzen. Durch Abblasen von überschüssiger Luft läuft das Seitenkanalgebläse kühler und nimmt weniger Leistung auf.

Installation

Aufstellen

- Sicherstellen, dass die Installationsseitigen Voraussetzungen (➔ Seite 5) erfüllt sind
- Das Seitenkanalgebläse am Einbauort befestigen

Elektrisch anschließen




WARNUNG

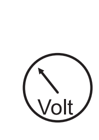
Stromschlaggefahr, Gefahr von Geräteschaden.

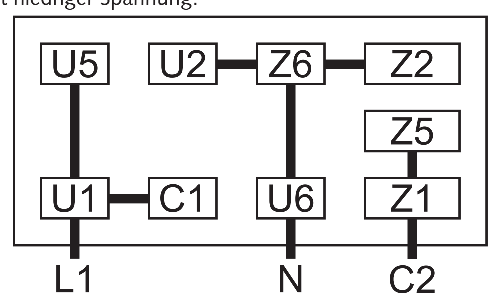
Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden, die die nachfolgenden Regeln kennen und beachten:
- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100
- IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) oder entsprechende nationale Unfallverhütungsvorschriften.

- Den Antriebsmotor elektrisch anschließen
- Den Schutzleiter anschließen

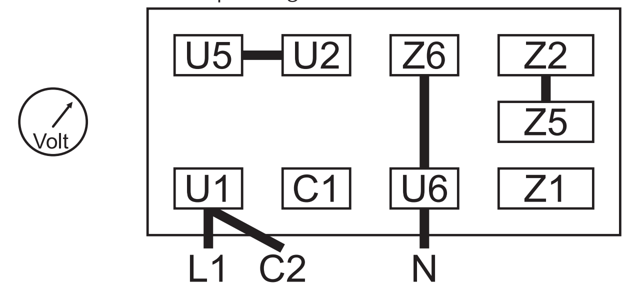
Anschlussschema Wechselstrommotor

Anschluss mit niedriger Spannung:



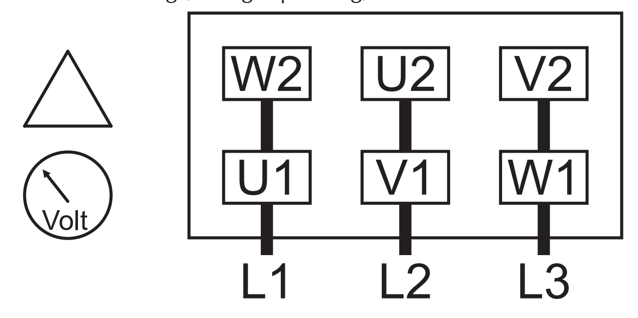


Anschluss mit hoher Spannung:

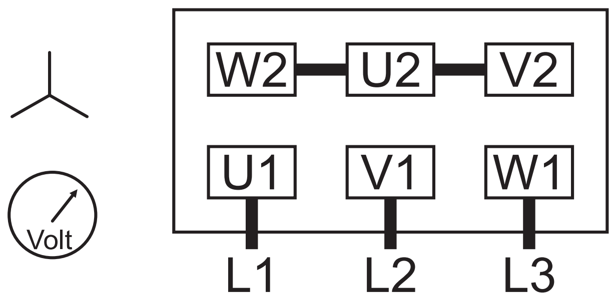


Anschlussschema Drehstrommotor

Dreieckschaltung (niedrige Spannung):



Sternschaltung (hohe Spannung):





VORSICHT

Ein Betrieb in falscher Drehrichtung kann das Seitenkanalgebläse in kurzer Zeit zerstören.

Vor der Inbetriebnahme ist sicher zu stellen, dass das Seitenkanalgebläse in der richtigen Drehrichtung betrieben wird.

Hinweis: Falls für bestimmte Anwendungsfälle der kurzzeitige Betrieb in Gegenrichtung erforderlich ist, lassen Sie sich bitte von Ihrer Busch-Vertretung beraten!

Ausführung mit Drehstrommotor:

- ◆ Anhand des aufgeklebten/eingegossenen Pfeils die vorgesehene Drehrichtung feststellen
- ◆ Den Antriebsmotor für einen Sekundenbruchteil einschalten
- ◆ Das Lüfterrad des Antriebsmotors beobachten und kurz vor dem Stillstand die Drehrichtung feststellen

Falls die Drehrichtung geändert werden muss:

- ◆ Zwei beliebige Phasen miteinander vertauschen (Drehstrommotor)

Leitungen/Rohre anschließen

- ● Die Saugleitung anschließen

Installation ohne Saugleitung:

- ◆ Sicherstellen, dass der Gaseinlass (e) offen ist

- ● Die Abluftleitung anschließen

oder

- ● Die Druckluftleitung anschließen

Installation ohne Abluftleitung:

- ◆ Sicherstellen, dass der Gasauslass (d) offen ist

- ● Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert sind
- ● Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt sind und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise behindert wird

Wenn das Seitenkanalgebläse mit einer Ringschraube zum Befestigen von Hebemitteln ausgeführt ist:

- ◆ Sicherstellen, dass die Ringschraube fest angezogen ist

Aufzeichnen von Betriebsparametern

Sobald das Seitenkanalgebläse unter normalen Einsatzbedingungen betrieben wird:

- ● Den Antriebsmotorstrom messen und als Referenzwert für künftige Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten aufzeichnen

Betriebshinweise

Anwendung



VORSICHT

Das Seitenkanalgebläse ist für einen Betrieb unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen ausgelegt.

Bei Missachtung Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung des Seitenkanalgebläses und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Das Seitenkanalgebläse darf nur unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen betrieben werden.

Das Seitenkanalgebläse ist

- – zum Absaugen
- – zum Verdichten

von

- – Luft oder anderen trockenen, nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosionsfähigen Gasen

bestimmt.

Die Förderung von Medien mit einer niedrigeren oder höheren Dichte als Luft führt zu einer höheren thermischen und/oder mechanischen Belastung des Seitenkanalgebläses und des Antriebs und ist nur nach vorheriger Abstimmung mit Busch zulässig.

Das Gas muss frei von Dämpfen sein, die unter den in dem Seitenkanalgebläse herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen kondensieren würden.

Das Seitenkanalgebläse ist vorgesehen für die Aufstellung in einer nicht-explosionsgefährdeten Umgebung.

Das Seitenkanalgebläse ist dauerbetriebsfest, wenn sichergestellt ist, dass das Gehäuse Abwärme ungehindert an die Umgebung abgeben kann und ein gewisser Mindestgasdurchsatz gewährleistet ist. Wenn Gefahr besteht, dass das Seitenkanalgebläse länger als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Einlass oder Auslass betrieben wird, ist ein Vakuum- bzw. Druckbegrenzungsventil vorzusehen. Häufige Ein- und Ausschaltvorgänge führen zu einer Erhöhung der Wicklungstemperatur. Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen Busch-Vertretung beraten!

Die Nennwert (=Bezugswert für die Leistungdaten) für die Temperatur des zu fördernden Gases beträgt 15 °C. Die max. zulässige Temperatur des angesaugten Gases beträgt 40 °C.

Die Nennwert für die Umgebungstemperatur beträgt 25 °C. Die min. zulässige Umgebungstemperatur beträgt -30 °C. Die max. zulässige Umgebungstemperatur beträgt 40 °C.

Verbindliche Angaben über die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen sind dem Typenschild zu entnehmen (Wert mit negativem Vorzeichen

(„-“) für Vakuumbetrieb, Wert ohne Vorzeichen für Verdichterbetrieb). Die Angaben gelten bei Umgebungstemperaturen bis. max. 25 °C und Aufstellhöhen bis 1000 m über Meeresspiegel. Bei höheren Umgebungstemperaturen verringern sich die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen, um bis zu 10% bei 40 °C. Bei Aufstellung oberhalb von 1000 m über Meeresspiegel ist die zulässige Gesamtdruckdifferenz mit Busch abzustimmen.

Der höchste zulässige Druck am Druckluftanschluss (d) beträgt 2 bar abs.. Durch Prozessführung und/oder durch Druckbegrenzungsventile ist sicher zu stellen, dass der höchste zulässige Druck nicht überschritten wird.

  VORSICHT

Die Oberfläche des Seitenkanalgebläses kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Das Seitenkanalgebläse ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

  VORSICHT

Abhängig von der Baugröße kann das Seitenkanalgebläse Geräusch von hoher Lautstärke emittieren.

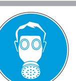
Abhängig vom Betriebszustand kann das Seitenkanalgebläse Geräusch in einem schmalen Frequenzband emittieren.

Gefahr der Gehörschädigung.

Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht Geräusch gedämmten Seitenkanalgebläses ist Gehörschutz zu tragen.

- Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert bleiben
- Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen nicht außer Betrieb gesetzt werden
- Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt werden und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise behindert werden wird
- Sicherstellen, dass die installationsseitigen Voraussetzungen (➔ Seite 5: Installationsseitige Voraussetzungen) erfüllt sind und erfüllt bleiben, insbesondere, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist

Wartung

     GEFAHR

Wenn mit dem Seitenkanalgebläse Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Filtern befinden.

Gefahr für die Gesundheit beim Prüfen, Reinigen oder Wechseln von Filtern.

Gefahr für die Umwelt.

Beim Umgang mit belasteten Filtern ist Schutzausrüstung zu tragen.

Belastete Filter sind Sonderabfall und gesondert gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

  VORSICHT

Die Oberfläche des Seitenkanalgebläses kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wartungsplan

Hinweis: Die Wartungsintervalle sind sehr stark abhängig von den individuellen Betriebsbedingungen. Die nachfolgenden Werte sind Startwerte, die gegebenenfalls verkürzt oder verlängert werden sollten. Insbesondere der Betrieb unter erschwerten Bedingungen, wie hoher Staubbelastung in der Umgebung oder im zu fördernden Gas, sonstige Verunreinigungen oder Produkteinträge, kann eine erhebliche Verkürzung der Wartungsintervalle erforderlich machen.

Monatlich:

- Sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist

Wenn ein Ansaugluftfilter eingebaut ist:

  - Den Ansaugluftfilter prüfen, gegebenenfalls reinigen (Druckluft) oder ersetzen

Bei Einsatz in staubiger Umgebung:

  - Reinigen wie unter ➔ Seite 8: Halbjährlich: beschrieben

Halbjährlich:

- Sicherstellen, dass das Gehäuse frei von Staub/Schmutz ist, gegebenenfalls reinigen
- Sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Lüfterhaube, das Lüfterrad, das Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen

Jährlich:

- Sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist

Wenn ein Ansaugluftfilter eingebaut ist:

  - Den Ansaugluftfilter reinigen (Druckluft) oder ersetzen

Wenn ein Ansaugsieb eingebaut ist:

  - Das Ansaugsieb prüfen, gegebenenfalls reinigen

Instandhaltung

 VORSICHT

Um einen optimalen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist das Seitenkanalgebläse bei der Montage nach genau festgelegten Toleranzen justiert worden.

Diese Justierung geht bei einer Zerlegung des Seitenkanalgebläses verloren.

Es wird daher dringend empfohlen, eine über den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umfang hinausgehende Zerlegung des Seitenkanalgebläses nur durch den Busch Service durchführen zu lassen.

    **GEFAHR**

Wenn mit dem Seitenkanalgebläse Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen des Seitenkanalgebläses befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung des Seitenkanalgebläses.

Gefahr für die Umwelt.

Das Seitenkanalgebläse ist vor dem Versand bestmöglich zu dekontaminieren, der Kontaminationszustand ist in einer „Erklärung über die Kontaminierung" (Formblatt bei www.busch-vacuum.com) zu dokumentieren.

Das Seitenkanalgebläse wird vom Busch Service nur mit einer vollständig ausgefüllten und mit einer rechtsverbindlichen Unterschrift versehenen „Erklärung über die Kontaminierung" angenommen (Formblatt bei www.busch-vacuum.com).

Außerbetriebnahme

Vorübergehende Stillsetzung

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wiederinbetriebnahme

- Den Abschnitt Installation und Inbetriebnahme (→ Seite 5) beachten

Zerlegung und Entsorgung

     **GEFAHR**

Wenn mit dem Seitenkanalgebläse Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen des Seitenkanalgebläses befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung des Seitenkanalgebläses.

Gefahr für die Umwelt.

Bei der Zerlegung des Seitenkanalgebläses ist Schutzausrüstung zu tragen.

Das Seitenkanalgebläse ist vor der Entsorgung zu dekontaminieren.

- Sicherstellen, dass als Sonderabfall zu behandelnde Materialien und Bauteile von dem Seitenkanalgebläse getrennt worden sind
- Sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse mit keinen gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet ist

Von den zur Herstellung des Seitenkanalgebläses verwendeten Werkstoffen gehen nach Kenntnisstand zum Zeitpunkt des Drucks dieser Betriebsanleitung keine Gefahren aus.

- Das Seitenkanalgebläse als Altmetall entsorgen

Ersatzteile

Als Ersatzteile vorgesehen sind die Wälzlager (1.007, 6.008). Normteile sind im freien Handel zu beziehen. Falls zur Instandhaltung andere Teile als Wälzlager und Normteile erforderlich sind, wird Ihre zuständige Busch-Vertretung klären, ob eine Reparatur wirtschaftlich ist oder eine Ersatzbeschaffung in Frage kommt.

Hinweis: Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör stets auch den Typ („Type") und die Seriennr. („No") des Seitenkanalgebläses angeben (Angaben auf dem Typenschild).

Störungsbehebung

  WARNUNG

Stromschlaggefahr, Gefahr von Geräteschaden.

Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden, die die nachfolgenden Regeln kennen und beachten:
- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100
- IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) oder entsprechende nationale Unfallverhütungsvorschriften

  VORSICHT

Die Oberfläche des Seitenkanalgebläses kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Das Seitenkanalgebläse ist vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Seitenkanalgebläse erreicht nicht den üblichen Druck Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme (Vergleich mit Referenzwert nach Inbetriebnahme) Bei Vakuumbetrieb: Das Leerpumpen des Systems dauert zu lange Bei Verdichterbetrieb: Das Auffüllen des Systems dauert zu lange Der Druckaufbau im System dauert zu lange	Bei Vakuumbetrieb: Das Vakuumsystem oder die Saugleitung ist undicht Bei Verdichterbetrieb: Das Drucksystem oder die Druckluftleitung ist undicht	Die Schlauch- und/oder Rohranschlüsse auf Dichtheit prüfen
	Wenn eine Vakuumbegrenzung installiert ist: Die Vakuumbegrenzung ist dejustiert oder defekt Wenn eine Druckbegrenzung installiert ist: Die Druckbegrenzung ist dejustiert oder defekt	Justieren bzw. reparieren oder austauschen
	Wenn ein Sieb in den Sauganschluss/Gaseinlass (e) eingebaut ist: Das Sieb im Sauganschluss/Gaseinlass (e) ist teilweise verstopft	Das Sieb reinigen Bei zu häufigem Reinigungsbedarf einen Filter vorschalten
	Wenn ein Filter am Sauganschluss/Gaseinlass (e) eingebaut ist: Der Filter am Sauganschluss/Gaseinlass (e) ist teilweise verstopft	Den Filter reinigen oder erneuern
	Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden
	Innere Teile sind verschlissen oder beschädigt	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service)
Das von dem Seitenkanalgebläse geförderte Gas riecht unangenehm	Unter Vakuum verdampfende Prozessbestandteile	Gegebenenfalls den Prozess überprüfen
Das Seitenkanalgebläse läuft nicht an	Der Antriebsmotor hat nicht die korrekte Anschlussspannung oder ist überlastet	Den Antriebsmotor mit der korrekten Anschlussspannung versorgen

	Der Antriebsmotorschutzschalter ist zu klein oder auf einen zu kleinen Auslösewert eingestellt	Den Auslösewert des Antriebsmotorschutzschalters mit den Angaben des Antriebsmotortypenschilds vergleichen, gegebenenfalls korrigieren Bei hohen Umgebungstemperaturen: den Auslösewert des Antriebsmotorschutzschalters auf einen Wert von 5% über dem Antriebsmotornennstrom einstellen
	Eine der Sicherungen ist geschmolzen	Die Sicherungen prüfen
	Ausführung mit Wechselstrommotor: Der Kondensator des Antriebsmotors ist defekt	Den Antrieb reparieren (Busch Service)
	Das Anschlusskabel ist zu schwach oder zu lang, mit der Folge eines Spannungsabfalls an dem Seitenkanalgebläse	Ausreichend dimensioniertes Anschlusskabel verwenden
	Das Seitenkanalgebläse oder der Antriebsmotor ist blockiert	Sicherstellen, dass der Antriebsmotor von der Stromversorgung getrennt ist Die Lüfterabdeckung entfernen Versuchen, den Antriebsmotor mit Seitenkanalgebläse von Hand durchzudrehen Bei Blockade des Seitenkanalgebläses: Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service)
	Der Antriebsmotor ist defekt	Den Antriebsmotor ersetzen (Busch Service)
Das Seitenkanalgebläse ist blockiert	Feste Fremdstoffe sind in das Seitenkanalgebläse gelangt	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service) Sicherstellen, dass die Saugleitung mit einem Sieb versehen ist Gegebenenfalls zusätzlich einen Filter vorsehen
	Korrosion in dem Seitenkanalgebläse durch zurückbleibende Kondensate	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service) Den Prozess überprüfen
	Ausführung mit Drehstrommotor: Das Seitenkanalgebläse war in falscher Drehrichtung gelaufen	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service) Bei Anschließen des Seitenkanalgebläses sicherstellen, dass das Seitenkanalgebläse in die vorgesehene Richtung dreht (➔ Seite 6: Installation)
Das Seitenkanalgebläse startet, aber arbeitet sehr schwer oder laut oder rattert Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme (Vergleich mit Referenzwert nach Inbetriebnahme)	Lose Verbindung(en) im Klemmenkasten Ausführung mit Drehstrommotor: Nicht alle Antriebsmotorwicklungen sind ordnungsgemäß angeschlossen Der Motor läuft nur auf 2 Phasen	Den ordnungsgemäßen Anschluss der Anschlussdrähte anhand des Anschlussdiagramms überprüfen Lose Verbindungen nachziehen oder erneuern
	Ausführung mit Drehstrommotor: Das Seitenkanalgebläse läuft in die falsche Richtung	Prüfung und Korrektur ➔ Seite 5: Installation und Inbetriebnahme
	Fremdkörper in dem Seitenkanalgebläse Festsitzende Lager	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service)
Das Seitenkanalgebläse läuft sehr laut	Defekte Lager	Das Seitenkanalgebläse reparieren (Busch Service)

Das Seitenkanalgebläse wird sehr heiß	Unzureichende Luftzufuhr	Sicherstellen, dass die Kühlung des Seitenkanalgebläses nicht durch Staub/ Schmutz beeinträchtigt ist Die Lüfterhaube, das Lüfterrad, das Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen Das Seitenkanalgebläse nur dann in einem engen Einbauraum installieren, wenn eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist
	Umgebungstemperatur zu hoch	Die zulässigen Umgebungstemperaturen einhalten
	Temperatur des angesaugten Gases zu hoch	Die zulässigen Temperaturen für das angesaugte Gas einhalten
	Unzureichender Gasdurchsatz	Bei Vakuumbetrieb: Ein Vakuumbegrenzungsventil vorsehen Bei Verdichterbetrieb: Eine Druckbegrenzung vorsehen
	Netzfrequenz oder Netzspannung außerhalb des Toleranzbereichs	Für eine stabilere Stromversorgung sorgen
	Wenn eine Vakuumbegrenzung installiert ist: Die Vakuumbegrenzung ist dejustiert oder defekt Wenn eine Druckbegrenzung installiert ist: Die Druckbegrenzung ist dejustiert oder defekt	Justieren bzw. reparieren oder austauschen
	Teilweise Verstopfung von Filtern oder Sieben Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden

EG-Konformitätserklärung

Hinweis: Die Gültigkeit dieser EG-Konformitätserklärung und des auf dem Typenschild angebrachten CE-Kennzeichens erstreckt sich auf das Seitenkanalgebläse im Rahmen des Busch-Lieferumfangs. Im Rahmen der Integration des Seitenkanalgebläses in eine übergeordnete Maschine oder Anlage ist durch den Hersteller (dies kann auch der Betreiber sein) der übergeordneten Maschine oder Anlage der Konformitätsprüfungsprozess für die übergeordnete Maschine oder Anlage gemäß der Richtlinie „Maschinen“ 98/37/EG durchzuführen, die EG-Konformitätserklärung dafür auszustellen und das CE-Kennzeichen daran anzubringen.

Wir

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland

erklären hiermit, dass Seitenkanalgebläse **SB 0050 - 1400 D0/D2**

in Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien:

- „Maschinen“ 98/37/EG,
- „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“ (sog. „Niederspannungsrichtlinie“) 73/23/EWG,
- „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 89/336/EWG,
- „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“ („RoHS“) 2002/95/EG

nach den nachfolgend genannten Normen entworfen und hergestellt worden sind.

Norm	Titel der Norm
Harmonisierte Normen	
EN 12100-1 EN 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1 und 2
EN 294	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen
EN 1012-1 EN 1012-2	Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1 und 2
EN ISO 2151	Akustik - Kompressoren und Vakuumpumpen, Bestimmung der Geräuschemission - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-1 EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61000-6-3 EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störaussendung

Dr.-Ing. Karl Busch
Geschäftsführer

Table of Contents

Preface

Congratulations on your purchase of the Busch side channel blower. With watchful observation of the field's requirements, innovation and steady development Busch delivers modern vacuum and pressure solutions worldwide.

These operating instructions contain information for

- product description,
- safety,
- transport,
- storage,
- installation and commissioning,
- maintenance,
- overhaul,
- troubleshooting and
- spare parts

of the side channel blower.

For the purpose of these instructions, "handling" the side channel blower means the transport, storage, installation, commissioning, influence on operating conditions, maintenance, troubleshooting and overhaul of the side channel blower.

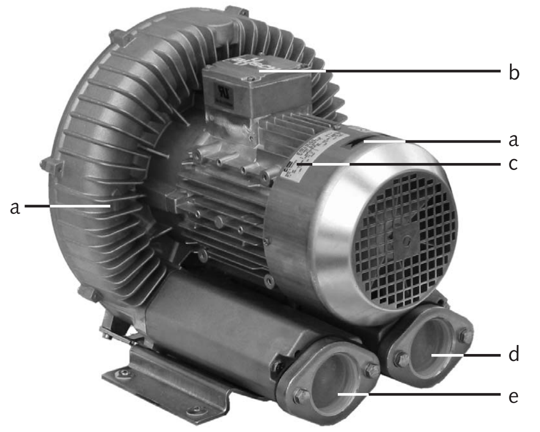
Prior to handling the side channel blower these operating instructions shall be read and understood. If anything remains to be clarified please contact your Busch representative!

Keep these operating instructions and, if applicable, other pertinent operating instructions available on site.

Technical Data

Motor connection parameters, nominal speeds and allowed differential pressures are given on the nameplate of the side channel blower. More technical data, available sizes, versions and accessories are given in the current sales programme. In case of further questions please contact your Busch representative!





a Directional arrows
b Terminal box
c Nameplate
d Gas discharge/ pressure connection
e Suction connection/ gas inlet

Product Description

Use

The side channel blower is intended for

- the suction
- the compression

of

- air and other dry, non-aggressive, non-toxic and non-explosive gases

Conveying media with a lower or higher density than air leads to an increased thermal and/or mechanical load on the side channel blower and is permissible only after prior consultation with Busch.

The gas shall be free from vapours that would condensate under the temperature and pressure conditions inside the side channel blower.

The side channel blower is intended for the placement in a non-potentially explosive environment.

The side channel blower is suitable for continuous operation, provided that the housing can transmit heat to the environment unobstructedly and a certain minimum gas transfer is warranted. If there is a risk that the side channel blower may be operated against a closed inlet or outlet for more than a few seconds, a vacuum or pressure relief valve, respectively, shall be provided. Frequent switching on and off leads to increased coil temperatures. In case of doubt seek advice from your Busch representative!

The nominal value (=reference value for performance data) for the temperature of the process gas is 15 °C. The max. allowed temperature of the inlet gas is 40 °C.

The nominal value for the ambient temperature is 25 °C. The min. allowed ambient temperature is -30 °C. The max. allowed ambient temperature is 40 °C.

Binding data with regard to the allowed differential pressure are to be read from the nameplate (value with negative sign ("-") for vacuum operation, value without sign for pressure operation). The data is valid for ambient temperatures up to 25 °C and location altitudes up to 1000 m above sea level. Higher ambient temperatures reduce the allowed differential pressures by up to 10 percent at 40 °C. In case of placement in altitudes beyond 1000 m above sea level the allowed differential pressure shall be agreed upon with Busch.

The maximum allowed pressure on the pressure connection (d) is 2 bar abs. By means of process control and/or pressure relief valves it must be made sure that the maximum allowed pressure will not be exceeded.

Principle of Operation

The side channel blower works on the impulse principle, i.e. kinetic energy is transferred from the rotor to the conveyed medium and then is converted into pressure.

For the two stage version:

2 stages, both working on the principle described above, are installed in line in order to achieve a better ultimate/differential pressure.

The side channel blower compresses the inlet gas absolutely oil-free. A lubrication of the pump chamber is neither necessary nor allowed.

Cooling

The side channel blower is cooled by

- radiation of heat from the surface of the side channel blower
- the air flow from the fan wheel of the drive motor
- the process gas

On/off Switch

The side channel blower comes without on/off switch. The control of the side channel blower is to be provided in the course of installation.

Safety

Intended Use

Definition: For the purpose of these instructions, "handling" the side channel blower means the transport, storage, installation, commissioning, influence on operating conditions, maintenance, troubleshooting and overhaul of the side channel blower.

The side channel blower is intended for industrial use. It shall be handled only by qualified personnel.

The allowed media and operational limits (➔ page 15: Product Description) and the installation prerequisites (➔ page 16: Installation Prerequisites) of the side channel blower shall be observed both by the manufacturer of the machinery into which the side channel blower is to be incorporated and by the operator.

The maintenance instructions shall be observed.

Prior to handling the side channel blower these installation and operating instructions shall be read and understood. If anything remains to be clarified please contact your Busch representative!

Safety Notes

The side channel blower has been designed and manufactured according to the state-of-the-art. Nevertheless, residual risks may remain. These operating instructions inform about potential hazards where appropriate. Safety notes are tagged with one of the keywords DANGER, WARNING and CAUTION as follows:



DANGER

Disregard of this safety note will always lead to accidents with fatal or serious injuries.



WARNING

Disregard of this safety note may lead to accidents with fatal or serious injuries.



CAUTION

Disregard of this safety note may lead to accidents with minor injuries or property damage.

Noise Emission

CAUTION

Depending on the construction size the side channel blower can emit noise of high intensity.

Depending on the operating state the side channel blower can emit noise in a narrow band.

Risk of damage to the hearing.

Persons staying in the vicinity of a non noise insulated side channel blower over extended periods shall wear ear protection.

Transport

Transport in Packaging

Side channel blowers individually packed in cardboard boxes can be carried by hand.

Packed on a pallet the side channel blower is to be transported with a forklift.

Transport without Packaging

In case the side channel blower is packed in a cardboard box with inflated cushions:

- ◆ Remove the inflated cushions from the box

In case the side channel blower is in a cardboard box cushioned with rolled corrugated cardboard:

- ◆ Remove the corrugated cardboard from the box

In case the side channel blower is laid in foam:

- ◆ Remove the foam

In case the side channel blower is bolted to a pallet or a base plate:

- ◆ Remove the bolting between the side channel blower and the pallet/base plate

In case the side channel blower is fastened to the pallet by means of tightening straps:

- ◆ Remove the tightening straps

In case the side channel blower weighs less than 20 kg and comes without eyebolts for the attachment of lifting gear:

Version without handle:

- ◆ Grasp the side channel blower with both hands

Version with handle:

- ◆ Carry the side channel blower using the handle

In case the side channel blower comes with one or more eyebolts for the attachment of lifting gear:

CAUTION

Do not walk, stand or work under suspended loads.

- Make sure that the eyebolt is in faultless condition (replace a damaged, e.g. bent eyebolt with a new one)
- Make sure that the eyebolt is fully screwed in and tightened by hand
- Attach lifting gear securely to the eyebolt on the cylinder
- Attach the lifting gear to a crane hook with safety latch
- Lift the side channel blower with a crane

In case the side channel blower was bolted to a pallet or a base plate:

- ◆ Remove the stud bolts from the rubber feet

Storage

Short-term Storage

- Make sure that the suction connection/gas inlet and the gas discharge/pressure connection are closed (leave the provided plugs in)
- Store the side channel blower
  - if possible in original packaging,
  - indoors,
  - dry,
  - dust free and
  - vibration free

Conservation

In case of adverse ambient conditions (e.g. aggressive atmosphere, frequent temperature changes) conserve the side channel blower immediately. In case of favourable ambient conditions conserve the side channel blower if a storage of more than 3 months is scheduled.

- Make sure that all ports are firmly closed; seal all ports that are not sealed with PTFE-tape, gaskets or o-rings with adhesive tape

Note: VCI stands for “volatile corrosion inhibitor”. VCI-products (film, paper, cardboard, foam) evaporate a substance that condenses in molecular thickness on the packed good and by its electro-chemical properties effectively suppresses corrosion on metallic surfaces. However, VCI-products may attack the surfaces of plastics and elastomers. Seek advice from your local packaging dealer! Busch uses CORTEC VCI 126 R film for the overseas packaging of large equipment.

- Wrap the side channel blower in VCI film
- Store the side channel blower
  - if possible in original packing,
  - indoors,
  - dry,
  - dust free and
  - vibration free.

For commissioning after conservation:

- Make sure that all remains of adhesive tape are removed from the ports
- Commission the side channel blower as described in the chapter Installation and Commissioning (➔ page 16)

Installation and Commissioning

Installation Prerequisites



CAUTION

In case of non-compliance with the installation prerequisites, particularly in case of insufficient cooling:

Risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!

The installation prerequisites must be complied with.

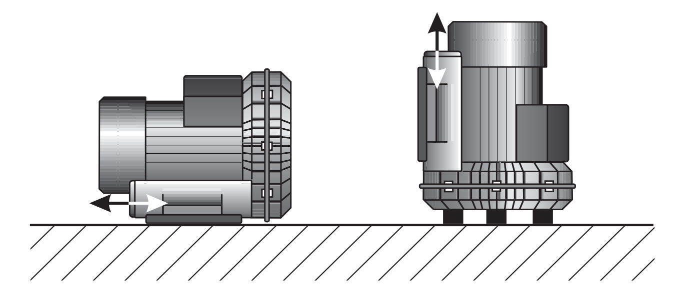
- Make sure that the integration of the side channel blower is carried out such that the essential safety requirements of the Machine Directive 98/37/EC are complied with (in the responsibility of the de-

signer of the machinery into which the side channel blower is to be incorporated; ➔ page 24: note in the EC-Declaration of Conformity)

Mounting Position and Space

- Make sure that the environment of the side channel blower is not potentially explosive
- Make sure that the following ambient conditions will be complied with:
  - ambient temperature: –5 ... +40 °C
  - ambient pressure: atmospheric
- Make sure that the environmental conditions comply with the protection class of the drive motor (according to the nameplate)

The side channel blower can be operated with horizontal or vertical gas flow (with vertical gas flow the drive motor shall be in the uppermost position)



- Make sure that the mounting base is even
- Make sure that in order to warrant a sufficient cooling there will be a clearance of minimum 0.1 m between the side channel blower and nearby walls
- Make sure thate there will a clearance of minimum 3.5 cm (up to construction size 140) or 5.5 cm (as of constructions size 200) between the fan hood and nearby walls/ceiling
- Make sure that there will be a clearance of minimum 2 cm (up to construction size 200), 3 cm (for construction size 310) or 4 cm (as of constructions size 530), respectively, between the cover (2.030) and nearby walls/floor

In case of mounting with the drive motor in the uppermost position:

- ◆ Provide vibration insulating rubber feet to fasten the side channel blower to the floor

- Make sure that no heat sensitive parts (plastics, wood, cardboard, paper, electronics) will touch the surface of the side channel blower
- Make sure that the installation space or location is vented such that a sufficient cooling of the side channel blower is warranted

  CAUTION

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70 °C.

Risk of burns!

- Make sure that the side channel blower will not be touched inadvertently during operation, provide a guard if appropriate

Suction Connection/Gas Inlet

 CAUTION

Intruding foreign objects or liquids can destroy the side channel blower.

In case the inlet gas can contain dust or other foreign solid particles:

- ◆ Make sure that a suitable filter (5 micron or less) is installed upstream the side channel blower

In case of compressor operation:

The following guidelines for the suction line do not apply, if the air to be compressed is taken in right at the side channel blower.

- Make sure that the suction line fits to the suction connection/gas inlet (e) of the side channel blower
- Make sure that the gas will be sucked through a vacuum-tight flexible hose or a pipe

In case of using a pipe:

- ◆ Make sure that the pipe will cause no stress on the side channel blower's connection, if necessary use bellows

- Make sure that the line size of the suction line over the entire length is at least as large as the suction connection/gas inlet (e) of the side channel blower

In case the length of the suction line exceeds 2 m it is prudent to use larger line sizes in order to avoid a loss of efficiency and an overload of the side channel blower. Seek advice from your Busch representative!

In case the vacuum shall be maintained after shutdown of the side channel blower:

- ◆ Provide a manual or automatic operated valve (= non-return valve) in the suction line

- Make sure that the suction line does not contain foreign objects, e.g. welding scales

In case the side channel blower will be used for vacuum application and is likely to run against a closed inlet for more than a few seconds:

- ◆ Provide a vacuum relief valve and set it to approx. 75 percent of the max. differential pressure

In case of doubt seek advice from your Busch representative!

Gas Discharge

In case of vacuum operation:

The discharged air must flow unobstructedly. It is not permitted to shut off or throttle the discharge line or to use it at as a pressurised air source.

In case of vacuum operation:

The following guidelines for the discharge line do not apply, if the aspirated air is discharged to the environment right at the side channel blower.

- Make sure that the discharge line fits to the gas discharge (d) of the side channel blower

In case of using a pipe:

- ◆ Make sure that the pipe will cause no stress on the side channel blower's connection, if necessary use bellows

- Make sure that the line size of the discharge line over the entire length is at least as large as the gas discharge (d) of the side channel blower

In case the length of the discharge line exceeds 2 m it is prudent to use larger line sizes in order to avoid a loss of efficiency and an overload of the side channel blower. Seek advice from your Busch representative!

- Make sure that the discharge line either slopes away from the side channel blower or provide a liquid separator or a drip leg with a drain cock, so that no liquids can back up into the side channel blower

Pressure Connection

- Make sure that the pressure line fits to the pressure connection (d) of the side channel blower
- Make sure that the pressure connection is connected to a pressure-tight flexible hose or a pipe

In case of using a pipe:

- ◆ Make sure that the pipe will cause no stress on the side channel blower's connection, if necessary use bellows

- Make sure that the line size of the pressure line over the entire length is at least as large as the pressure connection (d) of the side channel blower

In case the length of the pressure line exceeds 2 m it is prudent to use larger line sizes in order to avoid a loss of efficiency and an overload of the side channel blower. Seek advice from your Busch representative!

- Make sure that the pressure line either slopes away from the side channel blower or provide a liquid separator or a drip leg with a drain cock, so that no liquids can back up into the side channel blower

In case the side channel blower will be used for pressure application and is likely to run against a closed outlet for more than a few seconds:

  - ◆ Provide a pressure relief valve and set it to approx. 75 percent of the max. differential pressure

In case of doubt seek advice from your Busch representative!

Electrical Connection / Controls

- Make sure that the stipulations acc. to the EMC-Directive 89/336/EEC and Low-Voltage-Directive 73/23/EEC as well as the EN-standards, electrical and occupational safety directives and the local or national regulations, respectively, are complied with (this is in the responsibility of the designer of the machinery into which the side channel blower is to be incorporated; ➔ page 24: note in the EC-Declaration of Conformity).
- Make sure that the power supply for the drive motor is compatible with the data on the nameplate of the drive motor
- Make sure that an overload protection according to EN 60204-1 is provided for the drive motor
- Make sure that the drive of the side channel blower will not be affected by electric or electromagnetic disturbance from the mains; if necessary seek advice from the Busch service

In case of mobile installation:

  - ◆ Provide the electrical connection with grommets that serve as strain-relief

Controlling Pressure/Flow

Vacuum operation:

- In order to relieve excess vacuum or to limit the air flow use vent valves. Do not control the vacuum or the flow by throttling of suction or discharge lines. Conveying bypass air will let the side channel blower run cooler and draw less power.

Pressure operation:

- In order to relieve excess pressure or to limit the air flow use bleed valves. Do not control the pressure or the flow by throttling of suction or pressure lines. Bleeding excess air will let the side channel blower run cooler and draw less power.

Installation

Mounting

- Make sure that the Installation Prerequisites (➔ page 16) are complied with
- Fasten the side channel blower at its location

Connecting Electrically

  WARNING

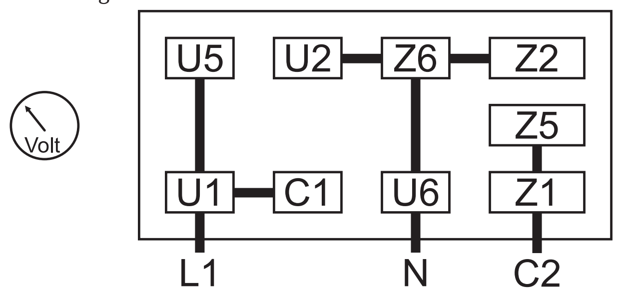
Risk of electrical shock, risk of damage to equipment.

Electrical installation work must only be executed by qualified personnel that knows and observes the following regulations:
- IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100, respectively,
- IEC-Report 664 or DIN VDE 0110,
- BGV A2 (VBG 4) or corresponding national accident prevention regulation.

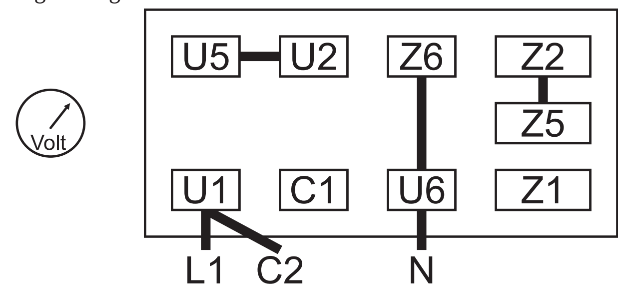
- Electrically connect the drive motor
- Connect the protective earth conductor

Connection Scheme Alternating Current Motor

Low voltage connection:

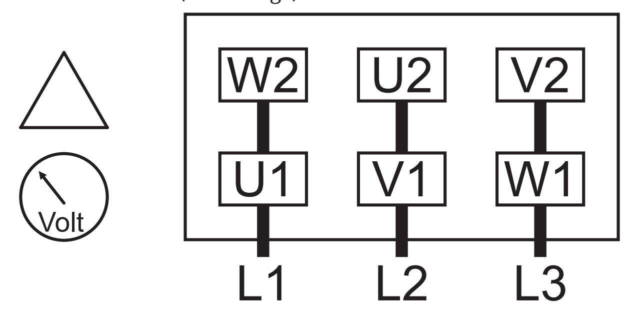


High voltage connection:

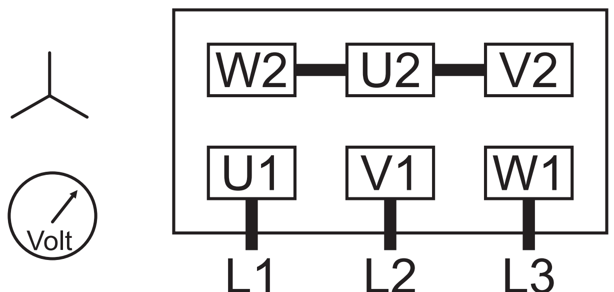


Connection Scheme Three-Phase Motor

Delta connection (low voltage):



Star connection (high voltage):



 CAUTION

Operation in the wrong direction of rotation can destroy the side channel blower in short time.

Prior to starting-up it must be made sure that the side channel blower is operated in the proper direction.

Note: If certain applications require reverse operation over short periods, please seek advice from your Busch representative!

Version with three-phase motor:

  - ◆ Determine the intended direction of rotation with the arrow (stuck on or cast)
  - ◆ "Bump" the drive motor
  - ◆ Watch the fan wheel of the drive motor and determine the direction of rotation just before the fan wheel stops

If the rotation must be changed:

- ◆ Switch any two of the drive motor wires (three-phase motor)

Connecting Lines/Pipes

- Connect the suction line

Installation without suction line:

- ◆ Make sure that the gas inlet (e) is open

- Connect the discharge line

or

- Connect the pressure line

Installation without discharge line:

- ◆ Make sure that the gas discharge (d) is open

- Make sure that all provided covers, guards, hoods etc. are mounted
- Make sure that cooling air inlets and outlets are not covered or obstructed and that the cooling air flow is not affected adversely in any other way

In case the side channel blower comes with an eyebolt for the attachment of lifting gear:

- ◆ Make sure that the eyebolt is firmly tightened

Recording of Operational Parameters

As soon as the side channel blower is operated under normal operating conditions:

- Measure the drive motor current and record it as reference for future maintenance and troubleshooting work

Operation Notes

Use

 CAUTION

The side channel blower is designed for operation under the conditions described below.

In case of disregard risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!

The side channel blower must only be operated under the conditions described below.

The side channel blower is intended for

- the suction
- the compression

of

- air and other dry, non-aggressive, non-toxic and non-explosive gases

Conveying media with a lower or higher density than air leads to an increased thermal and/or mechanical load on the side channel blower and is permissible only after prior consultation with Busch.

The gas shall be free from vapours that would condensate under the temperature and pressure conditions inside the side channel blower.

The side channel blower is intended for the placement in a non-potentially explosive environment.

The side channel blower is suitable for continuous operation, provided that the housing can transmit heat to the environment unobstructedly and a certain minimum gas transfer is warranted. If there is a risk that the side channel blower may be operated against a closed inlet or outlet for more than a few seconds, a vacuum or pressure relief valve, respectively, shall be provided. Frequent switching on and off leads to increased coil temperatures. In case of doubt seek advice from your Busch representative!

The nominal value (=reference value for performance data) for the temperature of the process gas is 15 °C. The max. allowed temperature of the inlet gas is 40 °C.

The nominal value for the ambient temperature is 25 °C. The min. allowed ambient temperature is -30 °C. The max. allowed ambient temperature is 40 °C.

Binding data with regard to the allowed differential pressure are to be read from the nameplate (value with negative sign ("-") for vacuum operation, value without sign for pressure operation). The data is valid for ambient temperatures up to 25 °C and location altitudes up to 1000 m above sea level. Higher ambient temperatures reduce the allowed differential pressures by up to 10 percent at 40 °C. In case of placement in altitudes beyond 1000 m above sea level the allowed differential pressure shall be agreed upon with Busch.

The maximum allowed pressure on the pressure connection (d) is 2 bar abs. By means of process control and/or pressure relief valves it must be made sure that the maximum allowed pressure will not be exceeded.

  CAUTION

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70 °C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.

  CAUTION

Depending on the construction size the side channel blower may emit noise of high intensity.

Depending on the operating state the side channel blower may emit noise in a narrow band.

Risk of damage to the hearing.

Persons staying in the vicinity of a non noise insulated side channel blower over extended periods shall wear ear protection.

- Make sure that all provided covers, guards, hoods etc. remain mounted
- Make sure that protective devices will not be disabled
- Make sure that cooling air inlets and outlets will not be covered or obstructed and that the cooling air flow will not be affected adversely in any other way
- Make sure that the installation prerequisites (➔ page 16: Installation Prerequisites) are complied with and will remain complied with, particularly that a sufficient cooling will be ensured

Maintenance

     **DANGER**

In case the side channel blower conveyed gas that was contaminated with foreign materials which are dangerous to health, harmful material can reside in filters.

Danger to health during inspection, cleaning or replacement of filters.

Danger to the environment.

Personal protective equipment must be worn during the handling of contaminated filters.

Contaminated filters are special waste and must be disposed of separately in compliance with applicable regulations.

  CAUTION

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70 °C.

Risk of burns!

- Prior to disconnecting connections make sure that the connected pipes/lines are vented to atmospheric pressure

Maintenance Schedule

Note: The maintenance intervals depend very much on the individual operating conditions. The intervals given below shall be considered as starting values which should be shortened or extended as appropriate. Particularly heavy duty operation, such like high dust loads in the environment or in the process gas, other contaminations or ingress of process material, can make it necessary to shorten the maintenance intervals significantly.

Monthly:

- Make sure that the side channel blower is shut down and locked against inadvertent start up

In case an inlet air filter is installed:

  - ◆ Check the inlet air filter, if necessary clean (with compressed air) or replace

In case of operation in a dusty environment:

  - ◆ Clean as described under ➔ page 20: Every 6 Months:

Every 6 Months:

- Make sure that the housing is free from dust and dirt, clean if necessary
- Make sure that the side channel blower is shut down and locked against inadvertent start up
- Clean the fan cowling, the fan wheel, the ventilation grille and the cooling fins

Every Year:

- Make sure that the side channel blower is shut down and locked against inadvertent start up

In case an inlet air filter is installed:

  - ◆ Clean (with compressed air) or replace the inlet air filter

In case an inlet screen is installed:

  - ◆ Check the inlet screen, clean if necessary

Overhaul

 CAUTION

In order to achieve best efficiency and a long life the side channel blower was assembled and adjusted with precisely defined tolerances.

This adjustment will be lost during dismantling of the side channel blower.

It is therefore strictly recommended that any dismantling of the side channel blower that is beyond of what is described in this manual shall be done by Busch service.

    DANGER

In case the side channel blower conveyed gas that was contaminated with foreign materials which are dangerous to health, harmful material can reside in pores, gaps and internal spaces of the side channel blower.

Danger to health during dismantling of the side channel blower.

Danger to the environment.

Prior to shipping the side channel blower shall be decontaminated as good as possible and the contamination status shall be stated in a "Declaration of Contamination" (form downloadable from www.busch-vacuum.com).

Busch service will only accept side channel blowers that come with a completely filled in and legally binding signed "Declaration of Contamination" (form downloadable from www.busch-vacuum.com).

Removal from Service

Temporary Removal from Service

- Prior to disconnecting pipes/lines make sure that all pipes/lines are vented to atmospheric pressure

Recommissioning

- Observe the chapter Installation and Commissioning (➔ page 16)

Dismantling and Disposal

     DANGER

In case the side channel blower conveyed gas that was contaminated with foreign materials which are dangerous to health, harmful material can reside in pores, gaps and internal spaces of the side channel blower.

Danger to health during dismantling of the side channel blower.

Danger to the environment.

During dismantling of the side channel blower personal protective equipment must be worn.

The side channel blower must be decontaminated prior to disposal.

- Make sure that materials and components to be treated as special waste have been separated from the side channel blower
- Make sure that the side channel blower is not contaminated with harmful foreign material

According to the best knowledge at the time of printing of this manual the materials used for the manufacture of the side channel blower involve no risk.

- Dispose of the side channel blower as scrap metal

Spare Parts

The bearings (1.007, 6.008) are intended as spare parts. Commercially available standard parts are to be purchased on the open market. If an overhaul requires parts other than bearings or standard parts your Busch representative will clarify whether an overhaul is economic or a replacement side channel blower should be considered.

Note: When ordering spare parts or accessories always quote the type and the serial no. of the side channel blower (data on the nameplate).

Troubleshooting

  WARNING

Risk of electrical shock, risk of damage to equipment.

Electrical installation work must only be executed by qualified personnel that knows and observes the following regulations:
- IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100, respectively,
- IEC-Report 664 or DIN VDE 0110,
- BGV A2 (VBG 4) or equivalent national accident prevention regulation.

  CAUTION

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70 °C.

Risk of burns!

Let the side channel blower cool down prior to a required contact or wear heat protection gloves.

Problem	Possible Cause	Remedy
The side channel blower does not reach the usual pressure The drive motor draws a too high current (compare with initial value after commissioning) Vacuum operation: Evacuation of the system takes too long Pressure operation: Filling the system takes too long Building up pressure in the system takes too long	Vacuum operation: The vacuum system or suction line is not leak-tight Pressure operation: The pressure system or pressure line is not leak-tight	Check the hose or pipe connections for possible leak
	In case a vacuum relief valve/regulating system is installed: The vacuum relief valve/regulating system is misadjusted or defective In case a pressure relief valve/regulating system is installed: The pressure relief valve/regulating system is misadjusted or defective	Adjust, repair or replace, respectively
	In case a screen is installed in the suction connection/gas inlet (e): The screen in the suction connection/gas inlet (e) is partially clogged	Clean the screen If cleaning is required too frequently install a filter upstream
	In case a filter is installed on the suction connection/gas inlet (e): The filter on the suction connection/gas inlet (e) is partially clogged	Clean or replace the inlet air filter, respectively
	Partial clogging in the suction, discharge or pressure line	Remove the clogging
	Long suction, discharge or pressure line with too small diameter	Use larger diameter
	Internal parts are worn or damaged	Repair the side channel blower (Busch service)
The gas conveyed by the side channel blower smells displeasing	Process components evaporating under vacuum	Check the process, if applicable
The side channel blower does not start	The drive motor is not supplied with the correct voltage or is overloaded	Supply the drive motor with the correct voltage

	The drive motor starter overload protection is too small or trip level is too low	Compare the trip level of the drive motor starter overload protection with the data on the nameplate, correct if necessary In case of high ambient temperature: set the trip level of the drive motor starter overload protection 5 percent above the nominal drive motor current
	One of the fuses has blown	Check the fuses
	Version with alternating current motor: The drive motor capacitor is defective	Repair the drive (Busch service)
	The connection cable is too small or too long causing a voltage drop at the side channel blower	Use sufficiently dimensioned cable
	The side channel blower or the drive motor is blocked	Make sure the drive motor is disconnected from the power supply Remove the fan cover Try to turn the drive motor with the side channel blower by hand If the side channel blower is blocked: Repair the side channel blower (Busch service)
	The drive motor is defective	Replace the drive motor (Busch service)
The side channel blower is blocked	Solid foreign matter has entered the side channel blower	Repair the side channel blower (Busch service) Make sure the suction line is equipped with a screen If necessary additionally provide a filter
	Corrosion in the side channel blower from remaining condensate	Repair the side channel blower (Busch service) Check the process
	Version with three-phase motor: The side channel blower was run in the wrong direction	Repair the side channel blower (Busch service) When connecting the side channel blower make sure the side channel blower will run in the correct direction (➔ page 18: Installation)
The side channel blower starts, but labours or runs noisily or rattles The drive motor draws a too high current (compare with initial value after commissioning)	Loose connection(s) in the drive motor terminal box Version with three-phase-motor: Not all drive motor coils are properly connected The drive motor operates on two phases only	Check the proper connection of the wires against the connection diagram Tighten or replace loose connections
	Version with three-phase motor: The side channel blower runs in the wrong direction	Verification and rectification ➔ page 16: Installation and Commissioning
	Foreign objects in the side channel blower Stuck bearings	Repair the side channel blower (Busch service)
The side channel blower runs very noisily	Defective bearings	Repair the side channel blower (Busch service)
The side channel blower runs very hot	Insufficient air ventilation	Make sure that the cooling of the side channel blower is not impeded by dust/dirt Clean the fan cowling, the fan wheel, the ventilation grille and the cooling fins Install the side channel blower in a narrow space only if sufficient ventilation is ensured
	Ambient temperature too high	Observe the permitted ambient temperatures
	Temperature of the inlet gas too high	Observe the permitted temperatures for the inlet gas

	Insufficient gas transfer	Vacuum operation: Provide a vacuum relief valve Pressure operation: Provide a pressure relief valve
	Mains frequency or voltage outside tolerance range	Provide a more stable power supply
	In case a vacuum relief valve/regulating system is installed: The vacuum relief valve/regulating system is misadjusted or defective In case a pressure relief valve/regulating system is installed: The pressure relief valve/regulating system is misadjusted or defective	Adjust, repair or replace, respectively
	Partial clogging of filters or screens Partial clogging in the suction, discharge or pressure line	Remove the clogging
	Long suction, discharge or pressure line with too small diameter	Use larger diameter

EC-Declaration of Conformity

Note: This Declaration of Conformity and the CE-mark affixed to the nameplate are valid for the side channel blower within the Busch-scope of delivery. When this side channel blower is integrated into a superordinate machinery the manufacturer of the superordinate machinery (this can be the operating company, too) must conduct the conformity assessment process acc. to the Directive Machinery 98/37/EC for the superordinate machine, issue the Declaration of Conformity for it and affix the CE-mark.

We

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Germany

declare that side channel blowers **SB 0050 - 1400 D0/D2**

in accordance with the European Directives:

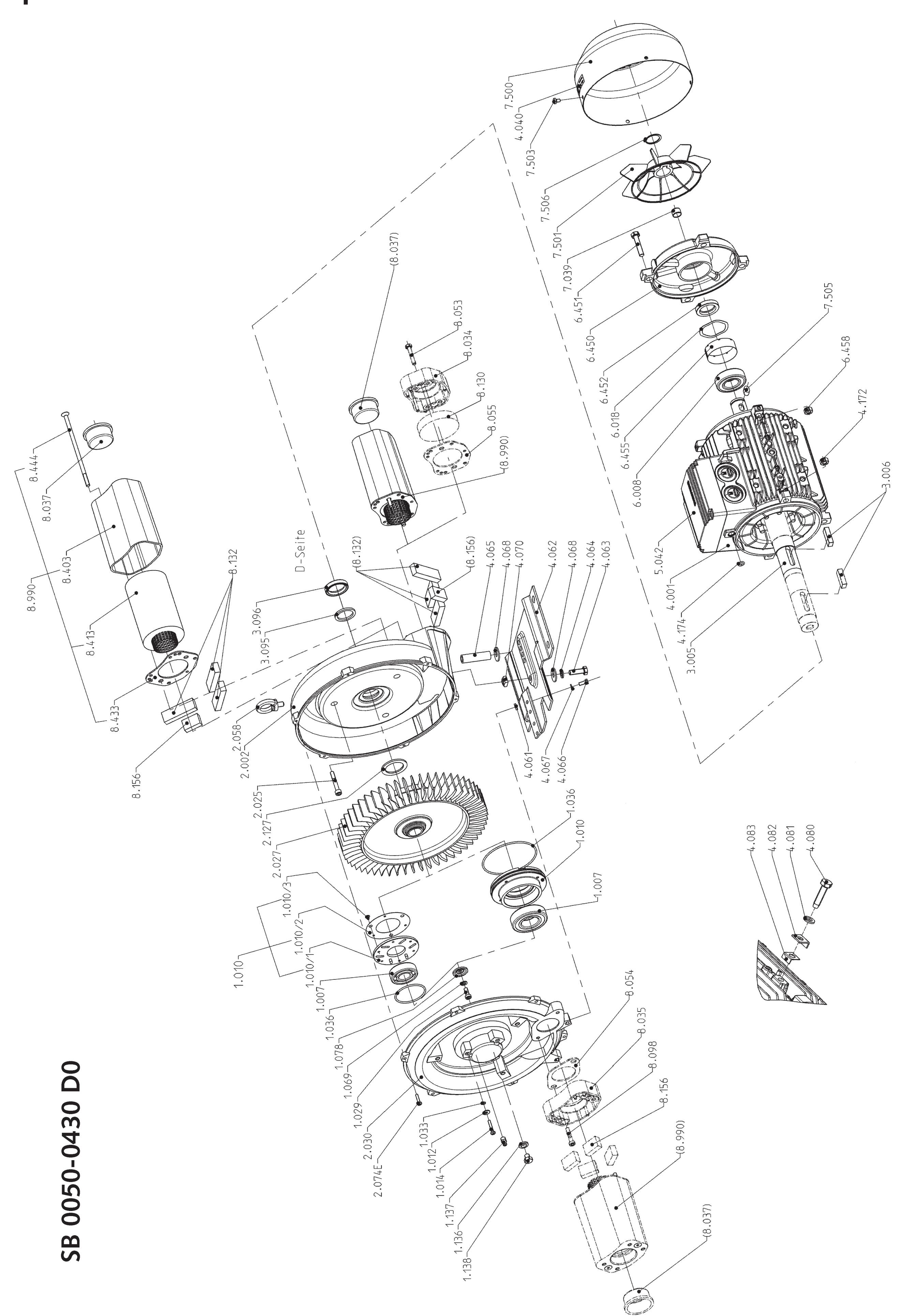
- "Machinery" 98/37/EC,
- "Electrical Equipment Designed for Use within Certain Voltage Limits" (so called "Low Voltage") 73/23/EEC,
- "Electromagnetic Compatibility" 89/336/EEC,
- "Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment" ("RoHS") 2002/95/EC

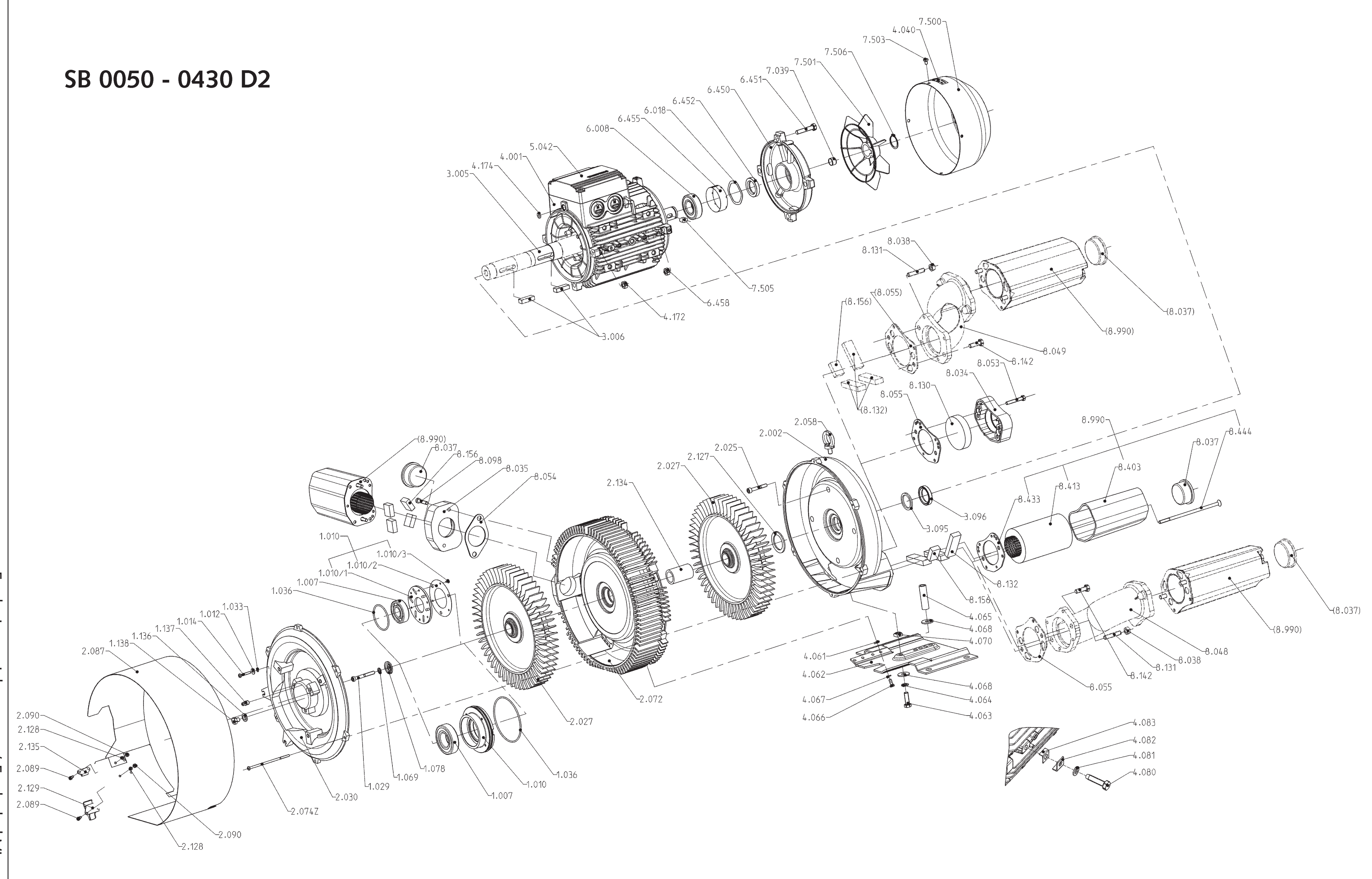
have been designed and manufactured to the following specifications:

Standard	Title of the Standard
Harmonised Standards	
EN 12100-1 EN 12100-2	Safety of machinery - Basic concepts, general principles of design - Part 1 and 2
EN 294	Safety of machinery - Safety distance to prevent danger zones being reached by the upper limbs
EN 1012-1 EN 1012-2	Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 1 and 2
EN ISO 2151	Acoustics - Noise test code for compressors and vacuum pumps - Engineering method (grade 2)
EN 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 61000-6-1 EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic immunity standards
EN 61000-6-3 EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic emission standards

Dr.-Ing. Karl Busch
General director

Exploded Views




SB 0050 - 0430 D2
7.500
4.040
7.503
7.506
7.501
7.039
6.451
6.450
6.452
6.018
6.455
6.008
5.042
4.001
4.174
3.005
7.505
6.458
4.172
3.006
8.038
8.131
(8.156)
(8.055)
(8.037)
(8.990)
8.049
8.142
8.053
8.034
8.130
8.055
(8.132)
(8.990)
8.037
8.156
8.098
8.035
8.054
2.058
2.002
2.025
2.127
2.027
2.134
8.990
8.444
8.037
8.403
8.413
8.433
3.096
3.095
8.132
8.156
(8.037)
(8.990)
8.048
8.038
8.131
8.142
8.055
4.065
4.068
4.070
4.061
4.062
4.068
4.064
4.067
4.066
4.063
1.010
1.010/3
1.010/2
1.010/1
1.007
1.036
1.033
1.012
1.014
1.137
1.136
1.138
2.087
2.090
2.128
2.135
2.089
2.129
2.089
2.072
2.027
1.036
1.010
1.007
1.078
1.069
1.029
2.030
2.074Z
2.090
2.128
4.083
4.082
4.081
4.080

SB 0530 - 0710 D0

7.503 7.507 7.500 7.502 6.451 7.505 6.450 6.018 6.008 6.009 5.042 ** 6.458 4.041 4.040 4.001 6.455 3.006 3.005 8.037 8.035 8.055 8.413 4.172 8.406 8.054 8.048 8.036 8.053 8.054 2.058 2.056 1.094 1.092 1.093 8.051 8.050 2.027 1.091 1.075 1.007 2.030 * 2.002 * 2.026 2.025 1.078 1.082 1.013 1.010 1.081 1.084 1.083 4.062 4.065 4.064 4.063 4.067 4.066 1.014 1.015 2.074 1.028 1.029

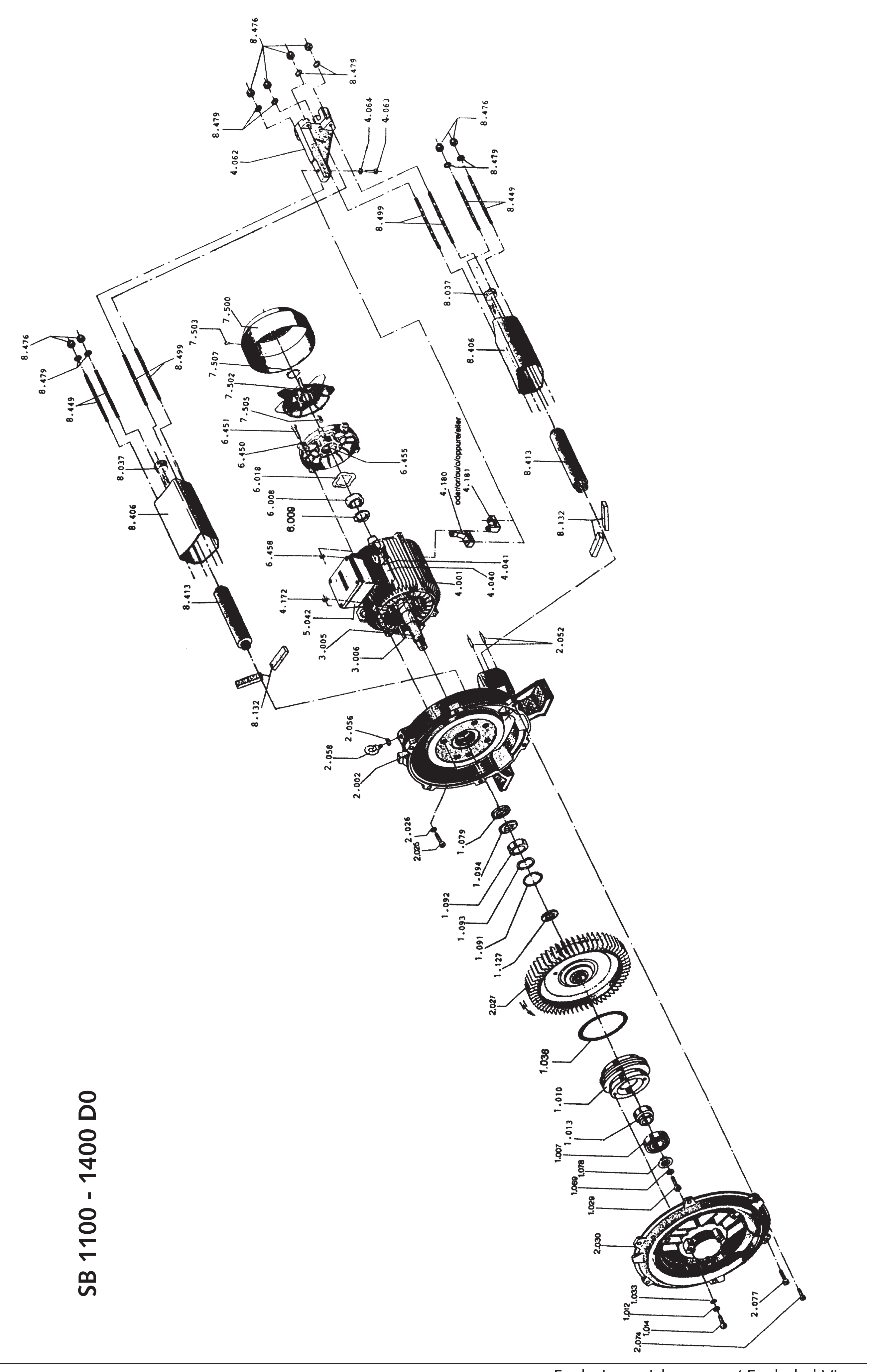
* um 180° gedreht
* rotated through 180°
* tournée de 180°
* girada en 180°
* ruotata di 180°
* vriden 180°
* 180° gedraaid

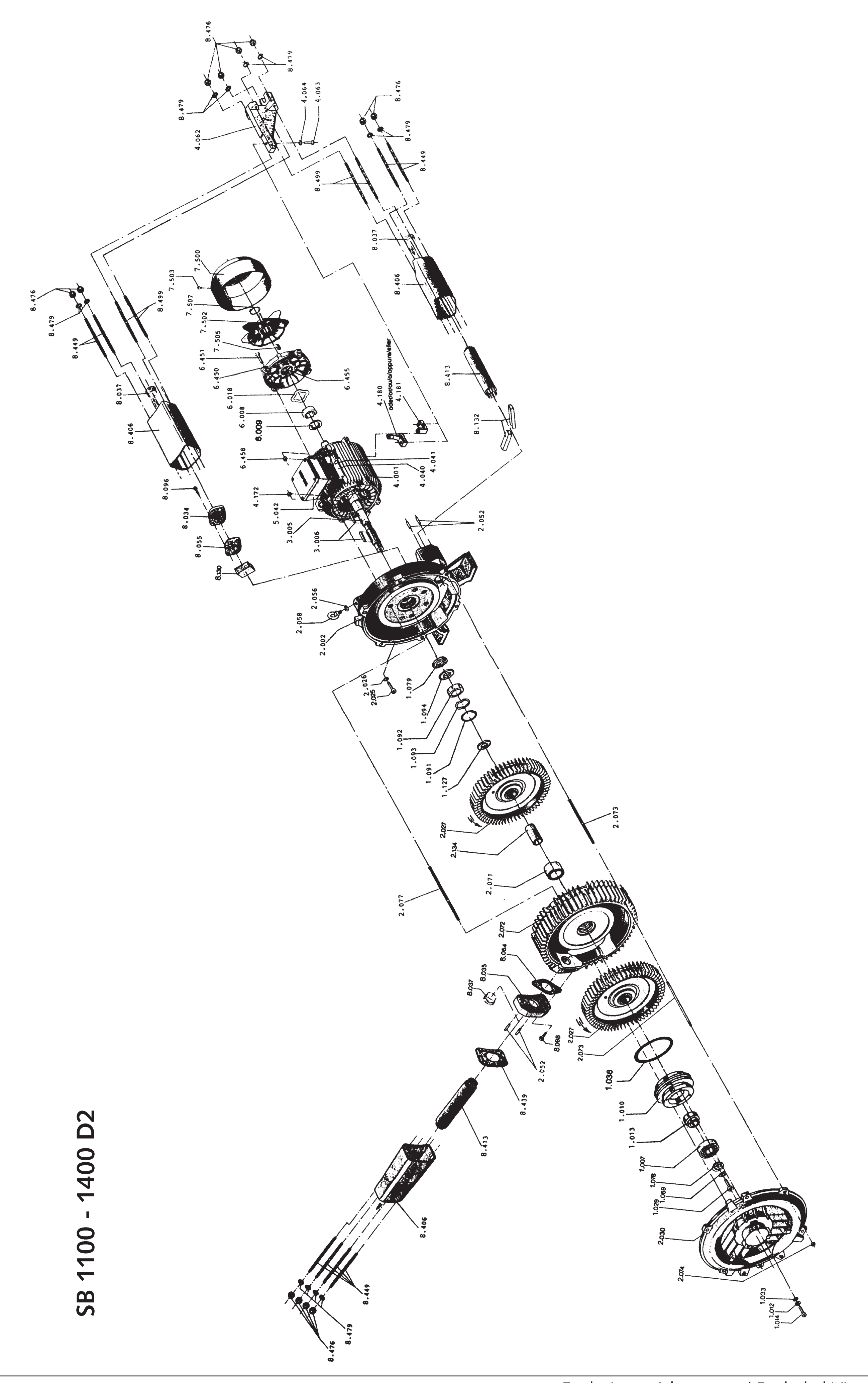
** um 90° gedreht
** rotated through 90°
** tournée de 90°
** girada en 90°
** ruotata di 90°
** vriden 90°
** 90° gedraaid

SB 0530 - 0710 D2

** um 90° gedreht
** rotated through 90°
** tournée de 90°
** girada en 90°
** ruotata di 90°
** vriden 90°
** 90° gedraaid

SB 1100 - 1400 D0




SB 1100 - 1400 D2
8.476
8.479
4.064
4.063
4.062
8.476
8.479
8.449
8.499
8.037
8.406
8.413
8.132
7.500
7.503
7.507
7.502
7.505
6.451
6.450
6.455
6.018
6.008
6.009
oder/or/ou/o/oppure/eller
4.180
4.181
6.458
4.041
4.040
4.001
4.172
5.042
3.005
3.006
2.052
8.476
8.479
8.449
8.499
8.037
8.406
8.096
8.034
8.055
8.130
2.056
2.058
2.002
2.026
2.025
1.079
1.094
1.092
1.093
1.091
1.127
2.073
2.027
2.134
2.071
2.077
2.072
8.064
8.035
8.037
8.098
2.027
2.073
2.052
8.439
1.036
1.010
1.013
1.007
1.078
1.069
1.029
2.030
2.074
1.033
1.012
1.014
8.413
8.406
8.449
8.476
8.479

Busch – All over the World in Industry

www.busch-vacuum.com

Australia
Busch Australia Pty. Ltd.
30 Lakeside Drive
Broadmeadows, Vic. 3047
Tel: (03) 93 55 06 00
Fax: (03) 93 55 06 99

Austria
Busch Austria GmbH
Industriepark Nord
2100 Korneuburg
Tel: 02262 / 756 65-0
Fax: 02262 / 756 65-20

Belgium
Busch N.V./Busch SA
Kruinstraat 7
9160 Lokeren
Tel: (0)9 / 348 47 22
Fax: (0)9 / 348 65 35

Brazil
Busch do Brasil Ltda.
Rod. Edgard Máximo Zambotto, Km 64
13240-000 Jarinú-SP
Tel: (55) 11-4016 1400
Fax: (55) 11-4016 1077

Canada
Busch Vacuum Technics Inc.
1740, Boulevard Lionel Bertrand
Boisbriand (Montréal)
Québec J7H 1N7
Tel: 450 435 6899
Fax: 450 430 5132

Chile
Busch Chile S. A.
Calle El Roble N° 375-G
Lampa - Santiago
Tel: (56-2) 7387092
Fax: (56-2) 7387092

China
Busch Vacuum (Shanghai) Co., Ltd
No.5, Lane 195 Xipu Road
Songjiang Industrial Estate East New Zone
Shanghai 201611 PRC
Tel: +86 (0)21 67600800
Fax: +86 (0)21 67600700

Czech Republic
Busch Vakuum s.r.o.
Pra ákova 10
619 00 Horní Heršpice
Brno
Tel: +420 543 42 48 55
Fax: +420 543 42 48 56

Denmark
Busch Vakuumteknik A/S
Parallelvej 11
8680 Ry
Tel: +45 87 88 07 77
Fax: +45 87 88 07 88

Finland
Busch Vakuumteknik Oy
Sinikellontie 4
01300 VANTAA
Tel: 09 774 60 60
Fax: 09 774 60 666

France
Busch France S.A.
Parc Technologique
de Bois Chaland CE 2922
91029 Evry Cedex
Tel: 01 69 89 89 89
Fax: 01 60 86 16 74

Germany
Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tel: (0 76 22) 6 81-0
Fax: (0 76 22) 6 81-194
e-mail: info@busch.de

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung Nord
Ernst-Abbe-Str. 1-3
25451 Quickborn
Tel: (0 41 06) 7 99 67-0
Fax: (0 41 06) 7 99 67-77

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung West
Nordring 35
64807 Dieburg
Tel: (0 60 71) 92 82-0
Fax: (0 60 71) 14 71

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Außenstelle Neuenrade
Breslauer Str. 36
58809 Neuenrade
Tel: (0 23 92) 50 29 92
Fax: (0 23 92) 50 72 11

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung Süd-Ost
Gewerbestraße 3
90579 Langenzenn
Tel: (09 01) 90 25-0
Fax: (09 01) 90 25-25

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Außenstelle Zella-Mehlis
Am Rain 11
98544 Zella-Mehlis
Tel: (0 36 82) 46 92 71
Fax: (0 36 82) 46 92 73

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Außenstelle Meitingen-Ostendorf
Grüntenweg 8
86405 Meitingen-Ostendorf
Tel: (0 82 71) 426-341
Fax: (0 82 71) 426-342

India
Busch India
Plot No. 110, Sector 7
PCNTDA, Bhosari
Pune 411039, Maharashtra
Tel: (0)99701 60603

Ireland
Busch Ireland Ltd.
A10-11 Howth Junction Business Centre
Kilbarrack, Dublin 5
Tel: 00353 1 832 1466
Fax: 00353 1 832 1470

Israel
Busch Israel Ltd.
1 Mevo Sivan Street
Qiryat Gat 82022, Israel
Tel: +972 (0)8 6810485
Fax +972 (0)8 6810486

Italy
Busch Italia S.r.l.
Via Ettore Majorana, 16
20054 Nova Milanese
Tel: 0362 370 91
Fax: 0362 370 999

Japan
Nippon Busch K.K.
1-23-33, Megumigaoka
Hiratsuka City, Kanagawa
Japan 259-1220
Tel: 0463-50-4000
Fax: 0463-50-4004

Korea
Busch Korea Ltd.
392-1 Yangji-Ri, Yangji-Myun,
Yongin-si, Kyunggi-Do
Tel: 031) 321-8114
Fax: 031) 321 4330

Malaysia
Busch (Malaysia) Sdn Bhd.
6 Jalan Taboh 33/22
Shah Alam Technology Park
Section 33
40400 Shah Alam
Selangor D. E.
Tel: 03 5122 2128
Fax 03 5122 2108

Mexico
Busch Vacuum Mexico S de RL de CV
Blvd Diaz Ordaz 140
Torre II Piso 20
Monterrey, Nuevo Leon, Mexico 64630
Tel: (81) 8865-4531
Fax: (81) 8865-4599

Netherlands
Busch B.V.
Pompmolenlaan 2
3447 GK Woerden
Postbus 2091
3440 DB Woerden
Tel: (0)348 - 462300
Fax: (0)348 - 422939

New Zealand
Busch New Zealand Ltd.
Unit D, Arrenway Drive
Albany, Auckland 1311
P O Box 302696
North Harbour, Auckland 1330
Tel: 0-9-414 7782
Fax: 0-9-414 7783

Norway
Busch Vakuumteknikk AS
Hestehagen 2
1440 Drøbak
Tel: 64 98 98 50
Fax: 64 93 66 21

Poland
Busch Polska Sp. z o.o.
Ul. Chopina 27
87800 Włocławek
Tel: (054) 2315400
Fax: (054) 2327076

Singapore
Busch Vacuum Singapore Pte Ltd
20 Shaw Road
#01-03 Ching Shine Building
Singapore 36 79 56
Tel: (65) 6488 0866
Fax: (65) 6288 0877

Spain
Busch Ibérica S.A.
C/. Penedès, 47-49
08192 Sant Quirze del Vallès
Tel: 93 721 77 77
Fax: 93 721 42 07

Sweden
Busch Vakuumteknik AB
Bråta Industriområde
435 33 Mölnlycke
Tel: 031 - 338 00 80
Fax: 031 - 338 00 89

Switzerland
Busch AG
Waldweg 22
4312 Magden
Tel: 061 / 845 90 90
Fax: 061 / 845 90 99

Taiwan
Busch Taiwan Corporation
No. 69, Sec. 3, Pei Shen Rd.
Shen Keng Hsiang,
Taipei Hsien,
Taiwan (222), R.O.C
Tel: (02) 2662 0775
Fax: (02) 2662 0796

Thailand
Busch Vacuum (Thailand) Co., Ltd.
888/30 Moo19, Soi Yingcharoen, Bangplee-Tamru Rd.,
Bangpleeyai, Bangplee, Samutprakarn 10540 Thailand
Tel: (66) 2-382-5428
Fax: (66) 2-382-5429

Turkey
VAKUTEK
Emlak Kredi Ishani No: 179
81130 Üsküdar-Istanbul
Tel: (216) 310 0573
Fax: (216) 343 5126

United Kingdom
Busch (UK) Ltd
Hortonwood 30-35
Telford Shropshire TF1 7YB
Tel: 01952 677 432
Fax: 01952 677 423

USA
Busch, Inc.
516-B Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
Tel: (757) 463-7800
Fax: (757) 463 7407

Semiconductor Vacuum Group Inc.
Morgan Hill, CA 95037
Tel: (408) 955 1900
Fax: (408) 955 0229